

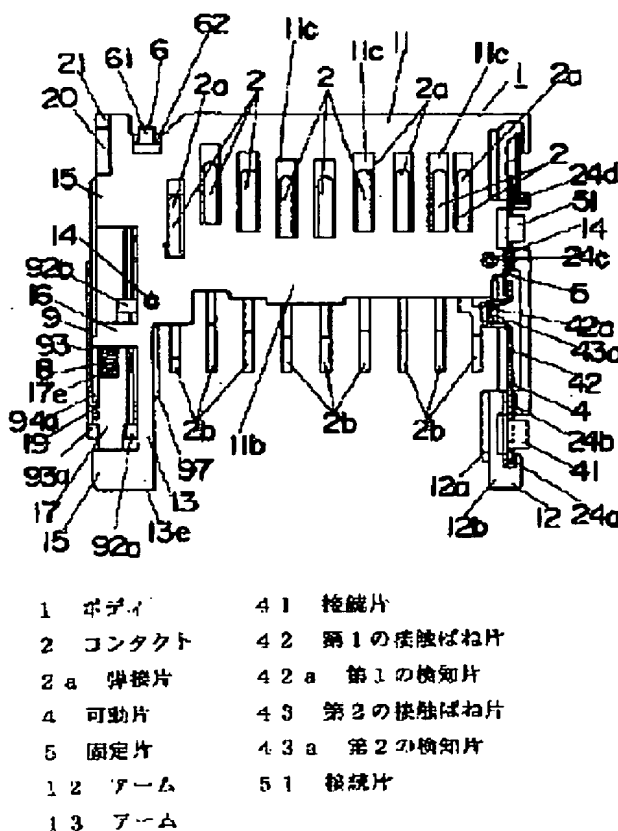
SOCKET FOR MEMORY CARD

Patent number: JP2001357943
Publication date: 2001-12-26
Inventor: SASAKI KATSUTOMO; KATO SHUJI
Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
Classification:
- international: H01R13/703; G06K17/00; H01R12/32
- european:
Application number: JP20000180461 20000615
Priority number(s): JP20000180461 20000615

Report a data error here

Abstract of JP2001357943

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a socket for a memory card which can be used commonly both an SD memory card and a multimedia card, and can attain to make it low cost. **SOLUTION:** A movable element 4 and a fixed element 5 in which respective tip sections are attached or detached mutually, are arranged in one of arms 12 of a body 1 having a slot section which the SD memory card or the multimedia card can be selectively inserted or extracted. The movable element 4 is formed in a shape of a two-way fork divided with a slit of which a 1st contact spring element 42 located on the underside of the arm 12, and a 2nd contact spring element 43 located at a topside of the arm 12 are opened toward the tip edges. Each detection element 42a and 43a of a shape of U character which projects respectively toward an arm 13 of the other, is formed in a bent shape in the vicinity of the tip sections of each contact spring element 42 and 43. As for projection dimensions of the detection elements 42a and 43a, the 1st detection element 42a is set larger than the 2nd detection element 43a.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-357943

(P2001-357943A)

(43)公開日 平成13年12月26日(2001.12.26)

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 0 1 R 13/703

H 0 1 R 13/703

5B058

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

C 5E021

H 0 1 R 12/32

H 0 1 R 9/09

B 5E077

審査請求 未請求 請求項の数2

O L

(全13頁)

(21)出願番号 特願2000-180461(P2000-180461)

(22)出願日 平成12年6月15日(2000.6.15)

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 佐々木 克友

三重県津市白塚町2856番地 旭電器工業株式会社内

(72)発明者 加藤 修治

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74)代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

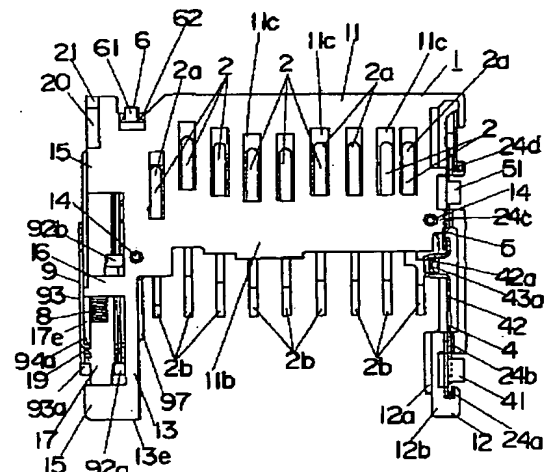
最終頁に続く

(54)【発明の名称】メモ리카ード用ソケット

(57)【要約】

【課題】SDメモ리카ードとマルチメディアカードとの両方に共通利用でき且つ低コスト化を図ることが可能なメモ리카ード用ソケットを提供する。

【解決手段】SDメモ리카ードとマルチメディアカードとを選択して挿抜可能なスロット部を有するボディ1の一方のアーム12に、互いの先端部同士が接離する可動片4と固定片5とが配設されている。可動片4は、アーム12における下側に位置する第1の接触ばね片42と、アーム12における上側に位置する第2の接触ばね片43とが先端縁に臨んで開放されたスリットにより分けられた二股状の形状に形成されている。各接触ばね片42、43の各先端部の近傍にはそれぞれ他方のアーム13に向かって突出するU字状の検知片42a、43aが曲成されている。各検知片42a、43aの突出寸法第1の検知片42aの方が第2の検知片43aよりも大きく設定されている。



- | | |
|---------|-------------|
| 1 ボディ | 41 接続片 |
| 2 コンタクト | 42 第1の接触ばね片 |
| 2 a 弾接片 | 42 a 第1の検知片 |
| 4 可動片 | 43 第2の接触ばね片 |
| 5 固定片 | 43 a 第2の検知片 |
| 12 アーム | 51 接続片 |
| 13 アーム | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 矩形板状のマルチメディアカードと、表面の外周形状の縦横寸法がマルチメディアカードと同一で厚さ寸法がマルチメディアカードよりも小さく且つ裏面の外周形状の横寸法が表面における横寸法よりも小さく且つ縦方向に沿った表面側の一侧縁の一部に書き込み防止スイッチを書き込み防止位置と書き込み可能位置との間で移動可能とするガイド溝が形成された SD メモリカードとから選択されるカードが縦方向に沿って挿抜されるメモリカード用ソケットであって、一対のアームを有し両アームの先端部同士で囲まれる空間の形状が前記 SD メモリカードの前記縦方向に直交する断面の外周形状に沿ったスロット部を有するボディと、前記スロット部の中に配列され前記カードの裏面に並設された接続端子に接触可能な複数本のコンタクトと、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチを前記スロット部の中において検知する検知スイッチ要素とを備え、前記検知スイッチ要素は、互いに導電性材料により形成され先端部同士が接離する固定片と可動片とからなり、前記可動片の先端部は、SD メモリカードの裏面側の横寸法が小さな部位の一侧縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第 1 の接触ばね片と、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチ若しくはマルチメディアカードの縦方向に沿った一侧縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第 2 の接触ばね片とを連続一体に有する二股状に形成されてなることを特徴とするメモリカード用ソケット。

【請求項 2】 前記固定片および前記可動片それぞれには、プリント配線板に表面実装する際に当該プリント配線板の表面に設けた導電パターンに接続するための接続片が連続一体に延設されてなることを特徴とする請求項 1 記載のメモリカード用ソケット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マルチメディアカードと SD メモリカードとを選択して挿抜可能なメモリカード用ソケットに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、次世代の半導体メモリカードとして、マルチメディアカード（以下、MMC と略称する）や SD メモリカードなどが注目されている。ここに、SD メモリカードは、小型、高速書き換え可能、大容量という特徴の他に、著作権保護機能が付加されているという特徴を有している。

【0003】ところで、MMC と SD メモリカードとは、矩形板状に形成されており、表面の縦横の寸法は同一で、縦 32 mm × 横 24 mm となっているが、厚さ寸法は SD メモリカードの方が MMC よりも 0.7 mm ほど厚くなっている。すなわち、MMC 110 と SD メモリカード 100 とは、それぞれ図 4 2 と図 4 3 と示すよ

うに外周形状が略同じで縦横寸法（図 4 2（a）の上下方向を縦方向、図 4 2（a）の左右方向を横方向とする）が同一の矩形板状に形成されており、図 4 2 に示す MMC 110 では厚さ寸法が 1.4 mm（図 4 2（c）参照）となっているのに対して、図 4 3 に示す SD メモリカード 100 では厚さ寸法が 2.1 mm（図 4 3（c）参照）となっている。また、MMC 110 および SD メモリカード 100 の各先端部（図 4 2（a）および図 4 3（a）における各上部）の一端部には先端縁から側縁に向かって後退する切欠部 120 が設けられている。

【0004】また、SD メモリカード 100 は、裏面（図 4 3（b）における下面）の外周形状の横寸法が表面（図 4 3（b）における上面）の外周形状の横寸法よりも小さく、且つ、縦方向に沿った表面側の一侧縁の一部に書き込み防止スイッチ 102 を書き込み防止位置と書き込み可能位置との間で移動可能とするガイド溝 101 が形成されている。図 4 3（a）では書き込み防止スイッチ 102 が書き込み防止位置にある例を示してあるが、書き込み防止スイッチ 102 を図 4 3（a）の向上きにスライドさせることにより、書き込み防止スイッチ 102 を書き込み可能位置に移動させることができる。逆に、書き込み可能位置にある書き込み防止スイッチ 102 を図 4 3（a）における下向きにスライドさせることにより、書き込み防止スイッチ 102 を書き込み防止位置に戻すことができる。要するに、書き込み防止スイッチ 102 は、ガイド溝 101 内で、図 4 3（a）における矢印 I の方向にスライド自在となっている。なお、SD メモリカード 100 の縦方向に沿った表面側の他側縁には、縦方向に沿った中間部に切欠凹部 103 が形成されている。

【0005】また、図示していないが MMC 110 の先端部の裏面には左右方向に 7 個の接続端子が配列されており、SD メモリカード 100 の先端部の裏面には左右方向に 9 個の接続端子が配列されている。ここに、SD メモリカード 100 は、MMC 110 の 7 個の接続端子の配置と同じ位置に配置された 7 個の接続端子に 2 個の接続端子が追加されている。

【0006】そこで、厚さ寸法の異なる SD メモリカード 100 と MMC 110 とを選択して挿抜可能とするスロット部を設けたメモリカード用ソケットが提案されており、このメモリカード用ソケットでは、図 4 4（a）に示すように、先端部が U 字状に曲成された金属製の第 1 の接触ばね板 81 と、先端部が S 字状に曲成された金属製の第 2 の接触ばね板 82 とからなる検知部をスロット部の中に配設しある。この検知部は、第 1 の接触ばね板 81 と第 2 の接触ばね板 82 とが左右方向に沿って配設されており、SD メモリカード 100 と MMC 110 とのいずれも挿入されていない状態では第 1 の接触ばね板 81 と第 2 の接触ばね板 82 とは接触している。そし

て、書き込み防止スイッチ102が書き込み防止位置にあるSDメモリカード100がスロット部に挿入された時(図44(a)における下から上に向かって挿入された時)に、第1の接触ばね板81が第2の接触ばね板82から離れる向きに撓むので両接触ばね板81, 82間が非導通状態となり、書き込み防止スイッチ102が書き込み可能位置にあるSDメモリカード100がスロット部に挿入された時に、両接触ばね板81, 82が同じ向きに撓むので両接触ばね板81, 82間が導通状態となり、MMC110がスロット部に挿入された時にも、両接触ばね板81, 82が同じ向きに撓むので両接触ばね板81, 82間が導通状態となるので、書き込み防止スイッチ102が書き込み防止位置にあるSDメモリカード100が挿入されたことを検知できるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のメモリカード用ソケットでは、書き込み防止スイッチ102が書き込み防止位置にあるSDメモリカード100が挿入されたことを検知するための検知部として、それぞればね性を有するように曲成した第1の接触ばね板1と第2の接触ばね板82との2部材が必要なので、コストが比較的高くなってしまいうという不具合があった。

【0008】本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、SDメモリカードとマルチメディアカードとの両方に共通利用でき且つ低コスト化を図ることが可能なメモリカード用ソケットを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、上記目的を達成するために、矩形板状のマルチメディアカードと、表面の外周形状の縦横寸法がマルチメディアカードと同一で厚さ寸法がマルチメディアカードよりも小さく且つ裏面の外周形状の横寸法が表面における横寸法よりも小さく且つ縦方向に沿った表面側の一侧縁の一部に書き込み防止スイッチを書き込み防止位置と書き込み可能位置との間で移動可能とするガイド溝が形成されたSDメモリカードとから選択されるカードが縦方向に沿って挿抜されるメモリカード用ソケットであって、一対のアームを有し両アームの先端部同士で囲まれる空間の形状が前記SDメモリカードの前記縦方向に直交する断面の外周形状に沿ったスロット部を有するボディと、前記スロット部の中に配列され前記カードの裏面に並設された接続端子に接触可能な複数本のコンタクトと、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチを前記スロット部の中において検知する検知スイッチ要素とを備え、前記検知スイッチ要素は、互いに導電性材料により形成され先端部同士が接離する固定片と可動片とからなり、前記可動片の先端部は、SDメモリカードの裏面側

の横寸法が小さな部位の一侧縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第1の接触ばね片と、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチ若しくはマルチメディアカードの縦方向に沿った一侧縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第2の接触ばね片とを連続一体に有する二股状に形成されてなることを特徴とするものであり、書き込み防止スイッチが書き込み可能位置にあるSDメモリカードがスロット部に挿入された場合には第1の接触ばね片のみが固定片とが接触した状態となり、書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にあるSDメモリカードがスロット部に挿入された場合には第1の接触ばね片および第2の接触ばね片の両方が固定片から離れた状態となり、マルチメディアカードがスロット部に挿入された場合には第1の接触ばねのみが固定片に接触した状態となるので、書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にあるSDメモリカードが挿入されたことを検知スイッチ要素により検知することができ、第1の接触ばね片と第2の接触ばね片とは可動片の先端部を二股状にすることで形成されているので、ばね性を持たせる部材を可動片の1部材のみにすることができ、従来のように2つの接触ばね板を別々に用意する必要がなく、低コスト化を図ることができる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記固定片および前記可動片それぞれには、プリント配線板に表面実装する際に当該プリント配線板の表面に設けた導電パターンに接続するための接続片が連続一体に延設されているので、部品点数を削減することができるとともに、実装面積の省スペース化を図ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本実施形態のメモリカード用ソケットについて図1ないし図41を参照しながら説明する。なお、本実施形態のメモリカード用ソケットは、主として上述のSDメモリカード100(図43参照)が挿抜されるSDメモリカード用ソケットであるが、SDメモリカード100に限らず、上述のMMC110(図42参照)も挿抜可能でありMMC110にも対応できるようになっている。以下、SDメモリカード100とMMC110とを特に区別する必要がない場合にはメモリカードと称す。

【0012】本実施形態のメモリカード用ソケットは、図1ないし図7に示すように全体としてコ字状に形成された合成樹脂製のボディ1を有している。ボディ1は、図8ないし図22に示すように、長細の中央片11と、中央片11の長手方向の両端部からそれぞれ連続一体に突設されたアーム12, 13とを備えている。両アーム12, 13はメモリカードの両側部を案内する機能を有している。以下では、両アーム12, 13の長手方向を前後方向とし(図2における下方向を前方とし)、図3

10

20

30

40

50

における上下方向を用いて上下方向を規定する。

【0013】ボディ1は、中央片11の上端縁および下端縁それぞれから前方に向かって案内壁11a、11bが連続一体に突設されており、案内壁11aの前端縁からは、メモ리카ードの浮きあがりを防止するための押え壁11eが連続一体に突設されている。ここにおいて、両案内壁11a、11b間の寸法は、SDメモ리카ード100の厚さ寸法よりもやや大きな寸法に設定されている。

【0014】ボディ1は、中央片11と両アーム12、13と両案内壁11a、11bとで構成されるスロット部に前方からメモ리카ードが挿入されるようになっている。ここにおいて、中央片11の下端縁から前方へ突設した案内壁11bは、上端縁から前方へ突設した案内壁11aよりも突出寸法が大きく両アーム12、13の半分程度の突出寸法に設定されており、スロット部に挿入されるメモ리카ードの裏面に並設された接続端子（いわゆる接続ピン）に接続される弾性を有する導電性金属の帯板よりなる複数個（本実施形態では、9個）のコンタクト2を離隔して保持する機能を有している。すなわち、案内壁11bの前部の上面には、各コンタクト2が導入される複数個の導入溝11d（図9および図10参照）が左右方向に並んで形成されており、各コンタクト2は案内壁11bの上面における隣り合う導入溝11d間の部位により離間されている。各コンタクト2は、導入溝11dから後方斜め上方に突出し先端部がヘ字状に曲成された弾接片2a（図5参照）が突設されており、弾接片2aがメモ리카ードの裏面に並設された接続端子に弾接するようになっている。ここにおいて、案内壁11bの後部において各導入溝11dの前後方向に沿った部位それぞれには、各弾接片2aが撓む空間を確保するためのスリット11cがそれぞれ貫設されている。各スリット11cは各導入溝11dに連続して設けられている。要するに、本実施形態のメモ리카ード用ソケットは、スロット部の中にメモ리카ードの接続端子へ接触可能な複数個のコンタクト2が配列されている。

【0015】また、各コンタクト2は、プリント配線板よりなる回路基板10（図34参照）へ表面実装する際に回路基板10に形成された導電パターン（図示せず）に接続するための端子片2bが上記導入溝11dに導入された部位の前端縁から前方へ連続一体に延設されている。ここにおいて、各端子片2bは、コンタクト2よりも幅狭に形成され、中間部に段差部を有し先端部の下面が案内壁11bの下面を含む平面よりも下側に位置している。ボディ1の下面には左右2箇所において、位置決め突起14、14が下方へ突設され、さらに中央片11の後面にはボディ1を回路基板10に固定するためのL字状の保持金具6（図1、図2および図30参照）が配設されており、回路基板10に設けた一対の位置決め穴（図示せず）に位置決め突起14、14を挿入すること

により回路基板10に対してボディ1を位置決めし、保持金具6の固定片61により回路基板10へ固定した状態で端子片2bを回路基板10の導電パターンに半田接続することができる。要するに、メモ리카ードの裏面に並設された接続端子と回路基板10に形成された導電パターンとはコンタクト2を介して電氣的に接続される。ここに、保持金具6は、図30に示すように、上述の固定片61と、ボディ1の下面に形成された圧入スリット18（図8参照）に圧入される圧入片62とで構成され、圧入片62にはダボ62aが突設されている。また、端子片2bはコンタクト2よりも幅が細いので、隣り合う端子片2bの間は比較的大きな距離を確保することができ、クロストークや半田接続時の不具合の発生を抑制することができる。

【0016】なお、上述のように、SDメモ리카ード100は、9つの接続端子を有するが、MMC110は7つの接続端子しか有していないものであるから、MMC110がスロット部に挿入された場合には、9つのコンタクト2のうち左右両端に位置するコンタクト2は未使用の状態となる。

【0017】また、一方のアーム12の上縁および下縁からはそれぞれ内方へガイド片12a、12bが連続一体に突設されている。ここにおいて、両ガイド片12a、12b間の寸法は、MMC110の厚さ寸法よりも大きく且つSDメモ리카ード100の厚さ寸法よりも小さな寸法に設定されており、ガイド片12bの前端部には前端縁に近づくほどガイド片12aの下面を含む平面との距離を広げるように傾斜した誘導面12cが形成されている。また、ガイド片12bの厚さ寸法は案内壁11bの厚さ寸法よりも厚く設定されており、ガイド片12bの上面は案内壁11bの上面を含む平面よりも上側に位置している。

【0018】他方のアーム13は、案内壁11bと同じ厚さであって案内壁11bと上面および下面がそれぞれ揃い前後方向に沿って形成されたベース片13eと、ベース片13eの上面に前後方向に沿って連続一体に突設されたガイド片13bと、ガイド片13bから立設された立壁13fと、立壁13fの上縁からアームのガイド片12aに近づく向きへ連続一体に突設されたガイド片13aとを備えており、ガイド片13bの前端部には前端縁に近づくほどガイド片13aの下面を含む平面との距離を広げるように傾斜した誘導面13cが形成されている。ここで、ガイド片13aとガイド片12aとは上面および下面の両方ともそれぞれ同一平面上に揃っている。また、ガイド片13bの上面とガイド片12bとの上面は同一平面上に揃い、ベース片13eの下面とガイド片12bの下面は同一平面に揃っている。

【0019】ところで、上述の説明から分かるように、本実施形態のメモ리카ード用ソケットのソケット部に於いて挿入されるメモ리카ードがMMC110の場合に

は、一方のアーム 12 に設けられた一对のガイド片 12 a, 12 b の間に MMC 110 の一側部が挿入され (図 36 参照)、他方のアーム 13 に設けられた一对のガイド片 13 a, 13 b の間に MMC 110 の他側部が挿入されることになり、ソケット部に挿入されるメモリカードが SD メモリカード 100 の場合には、一方のアーム 12 に設けられた一对のガイド片 12 a, 12 b の間に SD メモリカード 100 の表面側の MMC 110 と同じ厚さの部分の一側部が挿入され、他方のアーム 13 に設けられた一对のガイド片 13 a, 13 b の間に SD メモリカード 100 の表面側の MMC 110 と同じ厚さの部分の他側部が挿入される。

【0020】上述の他方のアーム 13 は、金属製の可動板 9 をスライド自在に保持するためのガイドベース片 17 がガイド片 13 b に平行して設けてある。ガイドベース片 17 は、ベース片 13 e の長手方向の両端部でそれぞれ外方に連続一体に延設された連結片 15, 15 およびベース片 13 e の長手方向の中間部で外方に延設されたブリッジ片 16 それぞれに支持される形でガイド片 13 b に連結されている。すなわち、ガイドベース片 17 の下面は、連結片 15, 15 およびブリッジ片 16 の下面を含む平面よりも上側にずれている。ここにおいて、各連結片 15, 15 とブリッジ片 17 との間の部位は表裏に貫通するスリット 27 a, 27 b となっている。また、ガイドベース片 17 の上面には、前後方向における中間部にガイドベース片 17 の前後を仕切る仕切壁 23 が突設されており、ガイドベース片 17 の前部の両側縁からそれぞれ上方に向かってガイド壁 17 a, 17 b が突設され、仕切壁 23 の前面には、ガイド壁 17 a, 17 b 間に収納されるコイルスプリングよりなる復帰ばね 8 (図 32 参照) が嵌め込まれる円柱状のばね座 25 が前方へ突設されている。また、ガイドベース片 17 は、後部の左半分から上方に向かってガイド壁 17 c が突設され、ガイドベース片 17 の後部の右半分の上面には長手方向に沿ったレール溝 17 d が形成されている。

【0021】上述の可動板 9 は、図 23 ないし図 29 に示すように、全体形状としては下向きに開放された断面コ字状であって、中央片 91 の両側縁からそれぞれ下方に突設された両脚片 92, 93 の各先端部から互いに近づく向きに突出する保持片 92 a, 93 a が延設されている。ここに、保持片 92 a は上記スリット 27 a を通して保持片 93 a とともにガイドベース片 17 を保持する。また、脚片 92 の後部の下端縁からは上記スリット 27 b を通してガイドベース片 17 に係合する保持片 92 b が延設されている。

【0022】また、可動板 9 の内側の脚片 92 は前後方向に沿った中間部が切り欠いてあり、中央片 91 の中間部の側縁からは外方へ横片 96 が連続一体に突設され、横片 96 の後端縁には、スロット部に挿入されたメモリカードの浮き上がりを防止するための押え片 97 が斜め

後方へ連続一体に延設されている。さらに、脚片 92 の後部からは、脚片 92 の後方まで延長され下面がアーム 13 のガイド片 13 b の上面に摺接する連絡片 98 が延出しており、連絡片 98 の先端部にはメモリカードがスロット部へ挿入された時にメモリカードの先端部に設けられた切欠部 120 (図 42 および図 43 参照) が当接する当接片 99 が形成されている。

【0023】また、可動板 9 の中央片 91 の前端縁からは先端部が前記仕切壁 23 に対向する逆 L 字状のばね受け片 91 a が突設されており、上述の復帰ばね 8 によってばね受け片 91 a が前方へ付勢された状態で、可動板 9 がアーム 13 の前部に保持されている。ここに、上記ガイドベース片 17 の前部の下面における一側部には前後方向に沿って切欠部 17 e (図 1 参照) が形成され、切欠部 17 e の前端部側に可動片 9 の前方への移動範囲を形成するためのロック爪 19 が突設されており、可動板 9 の脚片 93 に設けたばね性を有する帯板状の規制片 94 の先端部の係止爪 94 a がロック爪 19 に当接することにより、アーム 13 からの可動板 9 の抜け止めがなされる。

【0024】可動板 9 の後部には中央片 91 と脚片 92 とに亘って開口された L 字状の開口部 90 が形成されており、開口部 90 の内側縁のうち前後方向に沿った部位からは、先端部がガイドベース片 17 のレール溝 17 d に収納される逆 L 字状の連結片 95 が連続一体に延設されている。この連結片 95 には先端縁に臨んで開放された係止溝 95 a が形成されている。

【0025】ガイドベース片 17 のガイド壁 17 c と可動板 9 の脚片 93 との間には J 字状のロックピン 7 (図 31 参照) が保持されている。ロックピン 7 は、一端部に設けた軸部 72 が可動板 9 の連結片 95 に形成された係止溝 95 a に係合して抜け止めされて可動板 9 と共動することにより他端部に設けたロック部 71 がボディ 1 の後部の側面に突設されたハート形状のカム 20 の外周に沿って移動する。すなわち、スロット部にメモリカードが挿入されていない状態ではロック部 71 は図 33

(a) に示す初期位置にあり、メモリカードが挿入されるとロック部 71 が図 33 (b) に示すようにカム 20 の外周に沿って図 33 (b) 中の矢印の向きに移動し、ロック部 71 が図 33 (c) に示すようにカム 20 の凹部に係合して可動板 9 の移動が規制されることでメモリカードが位置決めされた状態で保持される。スロット部へのメモリカードの挿入が完了した状態ではロック部 71 は図 33 (c) に示すようにカム 20 の凹部に係合しており、メモリカードを抜くときにはメモリカードを前方から押す (挿入方向へ押す) ことにより、ロック部 71 が図 33 (d) に示すようにカム 20 の凹部を脱し、カム 20 の外周に沿って図 33 (d) 中の矢印の向きに移動しメモリカードを挿入する前の初期位置に戻る。ここにおいて、ロック部 71 がカム 20 の外周に沿って移

動するのを補助するためにボディ1の後部の側面にはカム20の近傍に誘導突起21, 22, 28(図33参照)が突設されている。

【0026】ところで、本実施形態のメモリカード用ソケットにおいては、一方のアーム12の中間部は、前後方向における他の部位よりも他方のアーム13との間の距離が大きくなるように、左右方向において上記他の部位と段差を有している。アーム12には、それぞれ導電性金属の帯板よりなる可動片4と固定片5とが前後方向に沿って配設されており、固定片5の先端部の外面(図1における右面)と可動片4の先端部の内面(図1における左面)とがアーム12の中間部で左右方向において重なるように固定片5の先端部が曲成されている。ここにおいて、固定片5は、図1に示すように、アーム12の後部の下面において前後方向に沿って形成された2つの保持溝24c, 24dに一部を圧入することによってアーム12に保持され、可動片4は、アーム12の前部の下面において前後方向に沿って形成された2つの保持溝24a, 24bに一部を圧入するによってアーム12に保持されている。ここに、可動片4の先端部とアーム12の内面との間は離間している。さらに、固定片5および可動片4それぞれの基端部の下端縁からは回路基板10に設けた導電パターンに接続するための接続片51, 41が側方へ連統一体に延設されている。

【0027】可動片4は、アーム12における下側に位置する第1の接触ばね片42と、アーム12における上側に位置する第2の接触ばね片43とが先端縁に臨んで開放されたスリットにより分けられた二股状の形状に形成されている。また、各接触ばね片42, 43の各先端部の近傍にはそれぞれ他方のアーム13に向かって突出するU字状の検知片42a, 43aが曲成されている。ここにおいて、第1の接触ばね片42に曲成された第1の検知片42aと第2の接触ばね片43に曲成された第2の検知片43aとでは、第1の検知片42aの方が第2の検知片43aよりも左右方向における突出寸法が大きくなっている。第2の検知片43aは、SDメモリカード100が所定位置まで挿入されたときに書き込み防止位置に対応した位置に設けてあり、第2の検知片43aの突出寸法は、図38および図39に示すように書き込み防止スイッチ102が書き込み防止位置にあるSDメモリカード100が所定位置まで挿入されたときに書き込み防止スイッチ102に弾接して第2の接触ばね片42の先端部が固定片5の先端部から離れ、且つ、図40および図41に示す書き込み防止スイッチ102が書き込み可能位置にあるSDメモリカード100が所定位置まで挿入されたときにSDメモリカード100のガイド溝101の底面に当接しないように設定されている。一方、第1の検知片42aの突出寸法は、図38ないし図41に示すように、SDメモリカード100が挿入された時にSDメモリカード100の裏面側の一侧縁に弾

接して第1の接触ばね片41の先端部が固定片5の先端部から離れるように設定されている。

【0028】しかして、書き込み防止スイッチ102を書き込み防止位置にしたSDメモリカード100をスロット部に所定位置まで挿入すると、図38および図39に示すように、SDメモリカード100の裏面側に並設された各接続端子(図示せず)が各コンタクト2の弾接片2aに弾接する。この際、第1の接触ばね片42の検知片42aがSDメモリカード100の裏面側の一侧縁に弾接してSDメモリカード100により押圧され、第1の接触ばね片42が撓んで第1の接触ばね片42の先端部が固定片5の先端部から離れ、且つ、第2の接触ばね片43の検知片43aがSDメモリカード100の書き込み防止スイッチ102に弾接して押圧され、第2の接触ばね片43が撓んで第2の接触ばね片43の先端部が固定片5の先端部から離れるので、結局、可動片4と固定片5とが離れた状態(電氣的に非導通状態)になる。

【0029】これに対して、書き込み防止スイッチ102を書き込み可能位置にしたSDメモリカード100をスロット部に所定位置まで挿入すると、図40および図41に示すように、SDメモリカード100の裏面側に並設された各接続端子(図示せず)が各コンタクト2の弾接片2aに弾接する。この際、第1の接触ばね片42の検知片42aがSDメモリカード100の裏面側の一侧縁に弾接してSDメモリカード100により押圧され第1の接触ばね片42が撓んで第1の接触ばね片42の先端部が固定片5の先端部から離れるが、第2の接触ばね片43の検知片43aはSDメモリカード100には当たらず第2の接触ばね片43の先端部が固定片5の先端部に弾接した状態に維持されるので、結局、可動片4と固定片5とは接触した状態(電氣的に導通した状態)になる。

【0030】また、MMC110をスロット部に所定位置まで挿入すると、図36に示すように、MMC110の裏面に並設された7個の接続端子(図示せず)が9つのコンタクト2のうちの7つのコンタクト2の弾接片2aに弾接する。この際、第2の接触ばね片43の検知片43aがMMC110の一侧縁により押圧されることになり、第2の接触ばね片43aが撓んで第2の接触ばね片43の先端部が固定片5の先端部から離れるが、第1の接触ばね片42の検知片42aには何も当たらず第1の接触ばね片42の先端部が固定片5の先端部に弾接した状態に維持されるので、結局、可動片4と固定片5とは接触した状態(電氣的に導通した状態)になる。ここにおいて、可動片4と固定片5とで検知スイッチ要素を構成している。

【0031】上述のように、書き込み防止スイッチ102が書き込み可能位置にあるSDメモリカード100若しくはMMC110がスロット部に所定位置まで挿入さ

れると、検知スイッチ要素が導通状態になり、書き込み防止スイッチ 102 が書き込み防止位置にある SD メモリカード 100 がスロット部に所定位置まで挿入されると、検知スイッチ要素が非導通状態になる。したがって、書き込み防止スイッチ 102 が書き込み防止位置にある SD メモリカード 100 が挿入されたことを検知スイッチ要素により検知することができ、第 1 の接触ばね片 42 と第 2 の接触ばね片 43 とは可動片 4 の先端部を二股状にすることで形成されているので、ばね性を持たせる部材を可動片 4 の 1 部材のみにすることができ、従来のように 2 つの接触ばね板 81, 82 (図 44 参照) を別々に用意する必要がなく、低コスト化を図ることができる。

【0032】また、固定片 5 および可動片 4 それぞれには、回路基板 10 へ表面実装する際に回路基板 10 の表面に設けた導電パターンに接続するための接続片 51, 41 が連続一体に延設されているので、部品点数を削減することができるとともに、実装面積の省スペース化を図ることができる。

【0033】

【発明の効果】請求項 1 の発明は、矩形板状のマルチメディアカードと、表面の外周形状の縦横寸法がマルチメディアカードと同一で厚さ寸法がマルチメディアカードよりも小さく且つ裏面の外周形状の横寸法が表面における横寸法よりも小さく且つ縦方向に沿った表面側の一側縁の一部に書き込み防止スイッチを書き込み防止位置と書き込み可能位置との間で移動可能とするガイド溝が形成された SD メモリカードとから選択されるカードが縦方向に沿って挿抜されるメモリカード用ソケットであって、一対のアームを有し両アームの先端部同士で囲まれる空間の形状が前記 SD メモリカードの前記縦方向に直交する断面の外周形状に沿ったスロット部を有するボディと、前記スロット部の中に配列され前記カードの裏面に並設された接続端子に接触可能な複数本のコンタクトと、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチを前記スロット部の中において検知する検知スイッチ要素とを備え、前記検知スイッチ要素は、互いに導電性材料により形成され先端部同士が接離する固定片と可動片とからなり、前記可動片の先端部は、SD メモリカードの裏面側の横寸法が小さな部位の一側縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第 1 の接触ばね片と、前記書き込み防止位置にある書き込み防止スイッチ若しくはマルチメディアカードの縦方向に沿った一側縁に接触した時に前記固定片の先端部から離れる弾性を有する第 2 の接触ばね片とを連続一体に有する二股状に形成されてなるものであり、書き込み防止スイッチが書き込み可能位置にある SD メモリカードがスロット部に挿入された場合には第 1 の接触ばね片のみが固定片とが接触した状態となり、書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にある SD メモリカードがスロット部に挿

入された場合には第 1 の接触ばね片および第 2 の接触ばね片の両方が固定片から離れた状態となり、マルチメディアカードがスロット部に挿入された場合には第 1 の接触ばね片のみが固定片に接触した状態となるので、書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にある SD メモリカードが挿入されたことを検知スイッチ要素により検知することができ、第 1 の接触ばね片と第 2 の接触ばね片とは可動片の先端部を二股状にすることで形成されているので、ばね性を持たせる部材を可動片の 1 部材のみにすることができ、従来のように 2 つの接触ばね板を別々に用意する必要がなく、低コスト化を図ることができるという効果がある。

【0034】請求項 2 の発明は、請求項 1 の発明において、前記固定片および前記可動片それぞれには、プリント配線板に表面実装する際に当該プリント配線板の表面に設けた導電パターンに接続するための接続片が連続一体に延設されているので、部品点数を削減することができるとともに、実装面積の省スペース化を図ることができるという効果がある。

20 【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態を示す下面図である。

【図 2】同上の平面図である。

【図 3】同上の正面図である。

【図 4】同上の右側面図である。

【図 5】図 2 の A-A' 断面図である。

【図 6】図 2 の B-B' 断面図である。

【図 7】図 2 の C-C' 断面図である。

【図 8】同上におけるボディの下面図である。

【図 9】同上におけるボディの平面図である。

30 【図 10】同上におけるボディの正面図である。

【図 11】同上におけるボディの右側面図である。

【図 12】同上におけるボディの左側面図である。

【図 13】同上におけるボディの背面図である。

【図 14】図 8 の B-B' 断面図である。

【図 15】図 8 の C-C' 断面図である。

【図 16】図 8 の D-D' 断面図である。

【図 17】図 8 の E-E' 断面図である。

【図 18】図 9 の A-A' 断面図である。

【図 19】図 9 の G-G' 断面図である。

40 【図 20】図 9 の H-H' 断面図である。

【図 21】図 9 の F-F' 断面図である。

【図 22】図 11 の要部 K の拡大図である。

【図 23】同上における可動板の平面図である。

【図 24】同上における可動板の正面図である。

【図 25】同上における可動板の下面図である。

【図 26】同上における可動板の右側面図である。

【図 27】同上における可動板の左側面図である。

【図 28】同上における可動板の背面図である。

【図 29】図 23 の A-A' 断面図である。

50 【図 30】同上における保持金具を示し、(a) は平面

図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図31】同上におけるロックピンを示し、(a)は側面図、(b)は下面図、(c)は背面図である。

【図32】同上における復帰ばねを示し、(a)は平面図、(b)は正面図である。

【図33】同上の動作説明図である。

【図34】同上を回路基板へ設置した状態の一部破断した正面図である。

【図35】同上においてメモリカードを挿入していない状態の一部破断した概略正面図である。

【図36】同上においてMMCを挿入した状態の一部破断した概略正面図である。

【図37】同上においてMMCを挿入した状態の下面図である。

【図38】同上において書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にあるSDメモリカードを挿入した状態の一部破断した概略正面図である。

【図39】同上において書き込み防止スイッチが書き込み防止位置にあるSDメモリカードを挿入した状態の下面図である。

【図40】同上において書き込み防止スイッチが書き込み可能位置にあるSDメモリカードを挿入した状態の一部破断した概略正面図である。

【図41】同上において書き込み防止スイッチが書き込み可能位置にあるSDメモリカードを挿入した状態の下面図である。

【図42】マルチメディアカードを示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

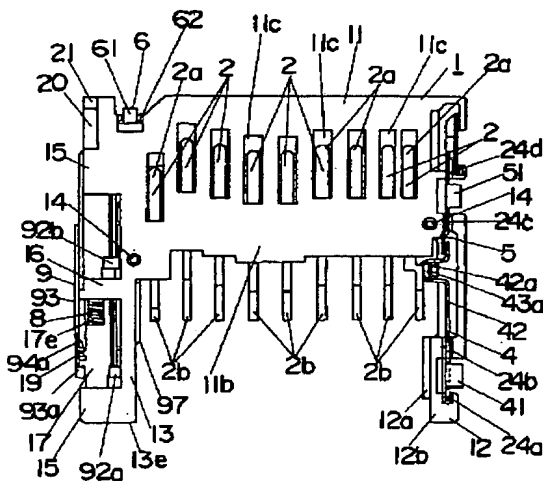
【図43】SDメモリカードを示し、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は側面図である。

【図44】従来のメモリカード用ソケットの要部動作説明図である。

【符号の説明】

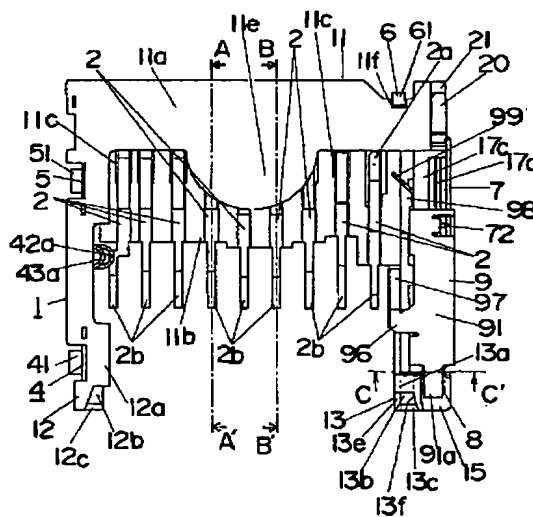
- 1 ボディ
- 2 コンタクト
- 2 a 弾接片
- 4 可動片
- 5 固定片
- 12 アーム
- 13 アーム
- 41 接続片
- 42 第1の接触ばね片
- 42 a 第1の検知片
- 43 第2の接触ばね片
- 43 a 第2の検知片
- 51 接続片

【図1】

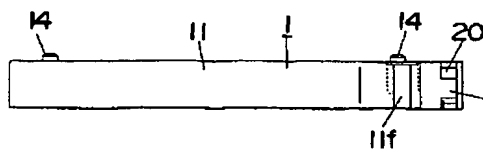


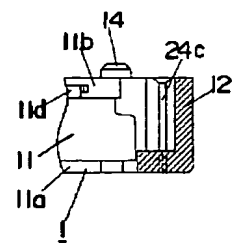
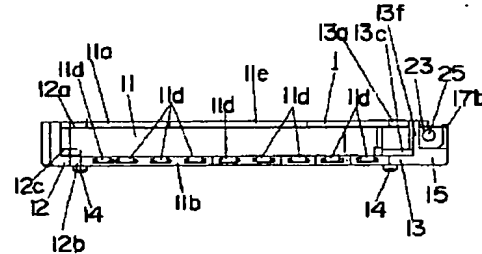
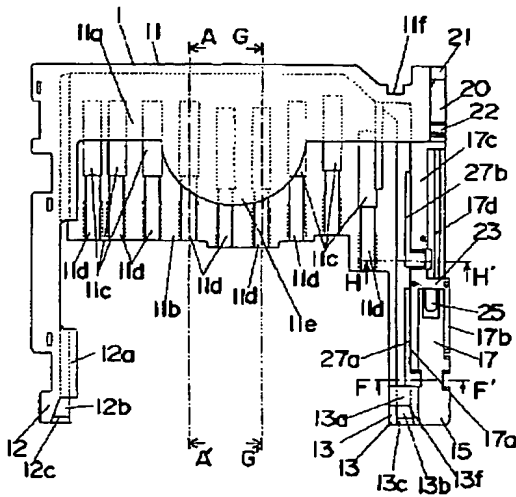
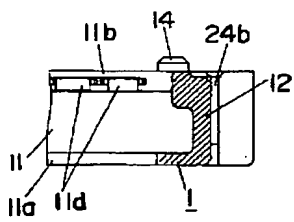
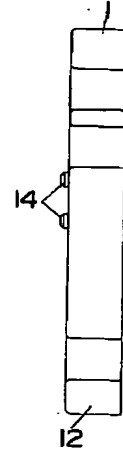
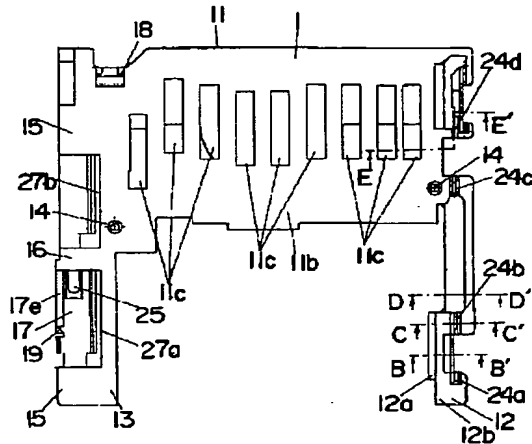
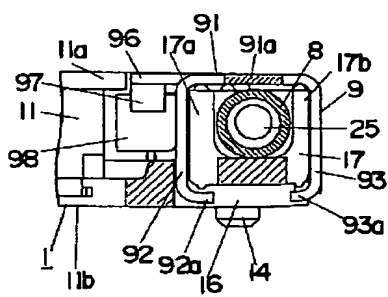
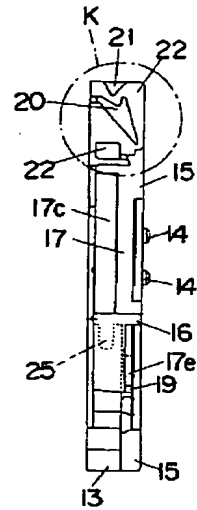
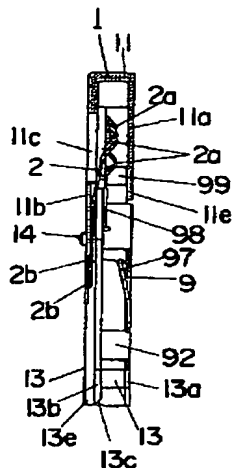
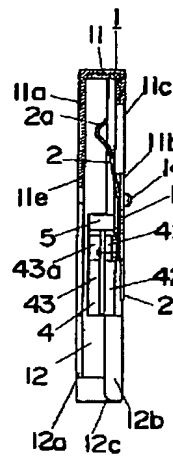
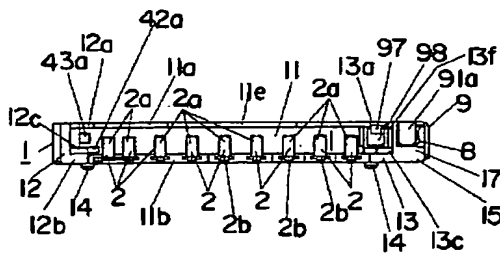
- 1 ボディ
- 2 コンタクト
- 2 a 弾接片
- 4 可動片
- 5 固定片
- 12 アーム
- 13 アーム
- 41 接続片
- 42 第1の接触ばね片
- 42 a 第1の検知片
- 43 第2の接触ばね片
- 43 a 第2の検知片
- 51 接続片

【図2】

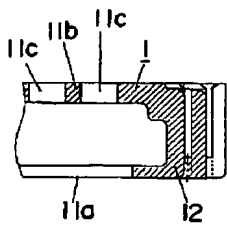


【図13】

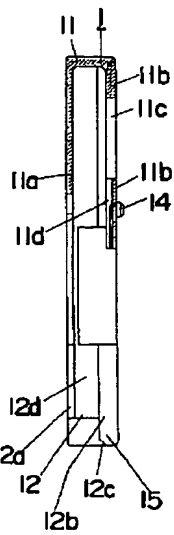




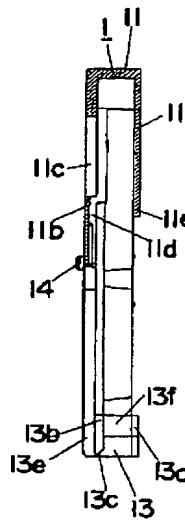
【図 17】



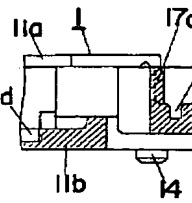
【図 18】



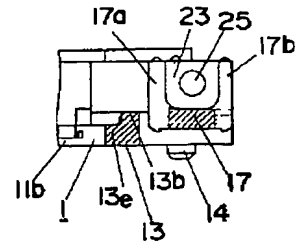
【図 19】



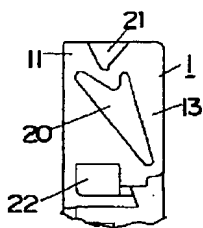
【図 20】



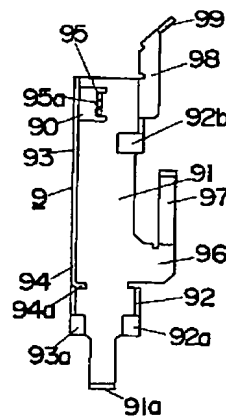
【図 21】



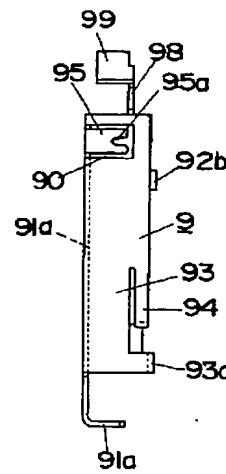
【図 22】



【図 25】



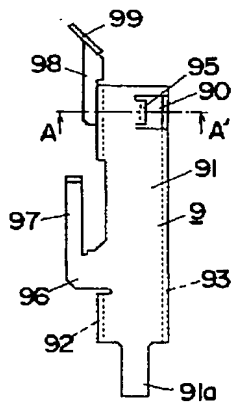
【図 26】



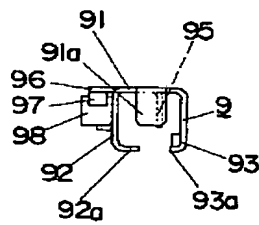
【図 32】



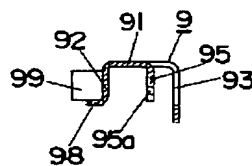
【図 23】



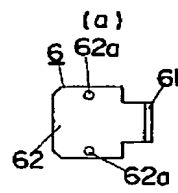
【図 24】



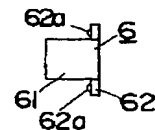
【図 29】



【図 30】



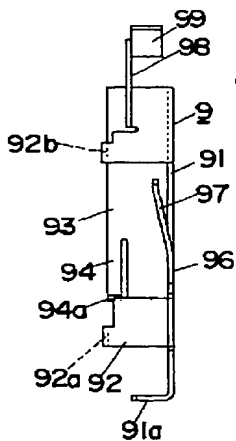
(c)



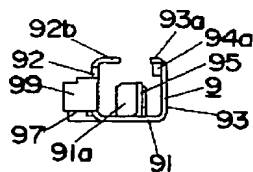
(b)



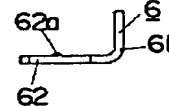
【図 27】



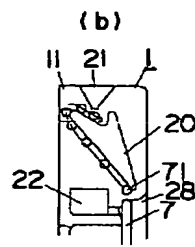
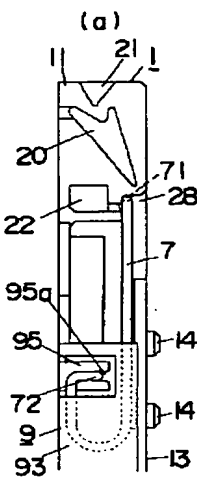
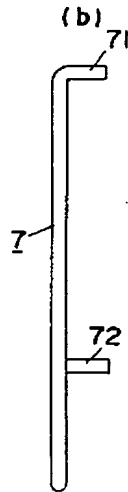
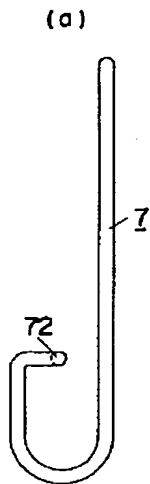
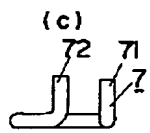
【図 28】



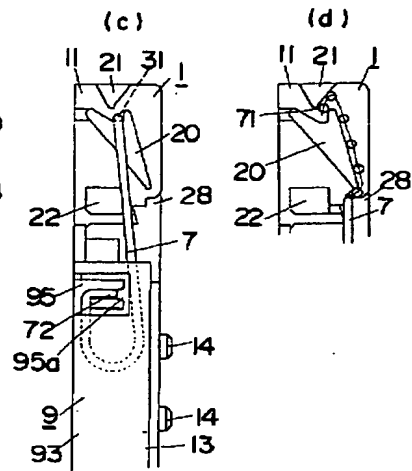
(b)



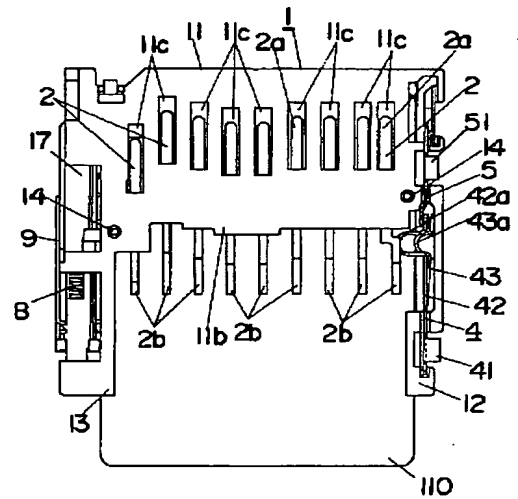
【図31】



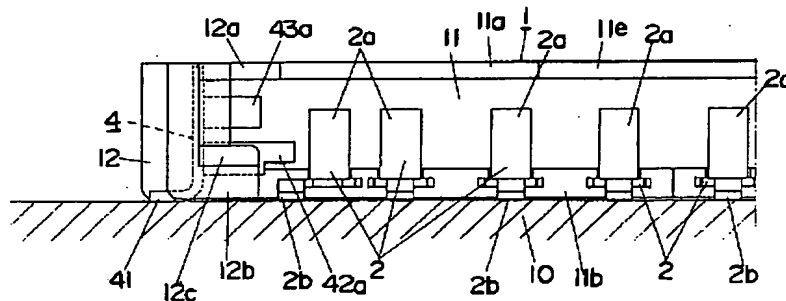
【図33】



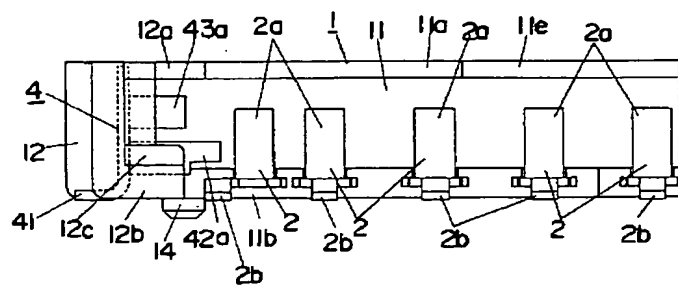
【図37】



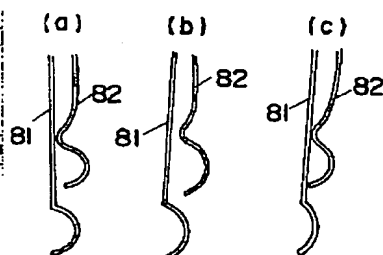
【図34】



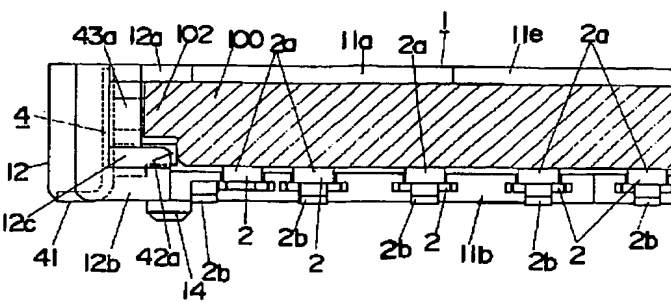
【図35】



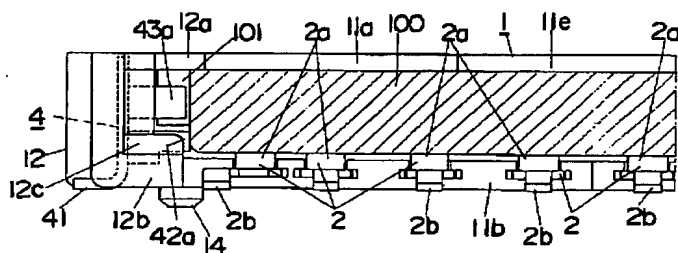
【図44】



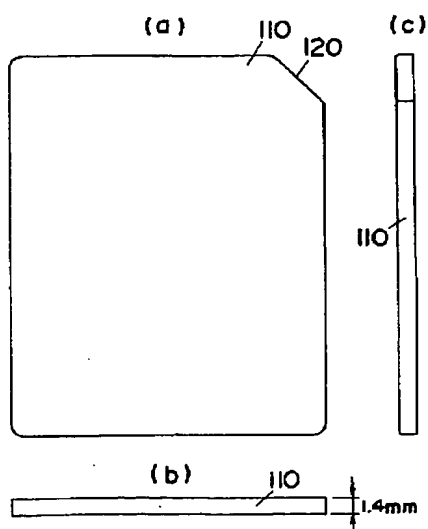
【図 3 8】



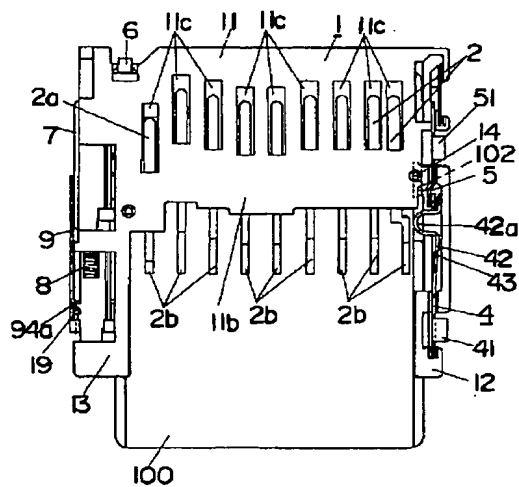
【図 40】



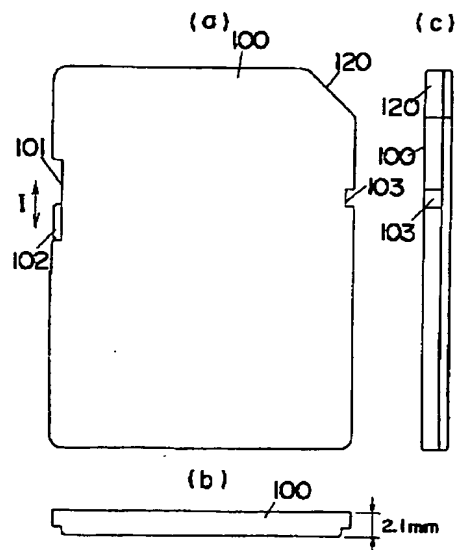
【図 4 2】



【図 4 1】



【図43】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B058 CA13
5E021 FA05 FA11 FB18 FC32 FC33
MA19
5E077 BB11 BB21 BB31 CC26 DD01
JJ20 JJ21

THIS PAGE BLANK (USPTO)